



冷却器单元 CU-EMA+

冷却单元CU-EMA+是专门为海事应用开发的。它经认证可在 **船舶和海上设施上使用**，并获得**DNV-GL**和**劳氏船级社**的型式认证。由于具有特殊的设计特点，即使在加速度高达0.7 g的高振动环境下（例如在船上），CU-EMA+冷却器单元也可以可靠地工作。

《**国际海事组织防污公约**》的附则六规定了防止船舶废气污染空气的措施。为了符合硫氧化物的限值，在船上使用例如脱硫设备（SO_x 洗涤塔）。CU-EMA+中使用的TC-Kit+冷却器在用于监测这种硫分离的系统使用时 **令人信服，因为它可以证明二氧化硫 (SO₂)**极低的洗出效应，这也为DNV-GL所证实。

因其创新的概念，CU-EMA+ 可以 **靠近样气的采样点**安装。从这一点开始，在进一步处理之前不再需要经加热的管线。这样可以节省成本，并使CU-EMA+不仅适用于船舶，还适用于固定设备，例如适用于电厂烟气排放的测量。

经 **LR**和**DNV-GL**型式认证，可用于船上

通过了高达0.7 g的高振动环境的认证

靠近提取点使用以节省经加热的管线

经 **DNV-GL** 证实低洗出效应

2个串联的换热器（玻璃或PVDF）

可调出口露点和警报阈值

防护等级IP44

可选注入测试气体和仪表空气

可选用于加热的线缆的接口



概述

冷却器单元CU-EMA +是专门为满足海上使用中连续排放测量的气体处理要求而开发的。通过内部和外部区域的细分，可以实现标准要求的IP保护等级，而无需内部区域的通风。通过换热器热的串联连接，实现两次冷却，从而将冲洗效应降至最低。

您定义的型号的确切产品编号可从订购提示栏的型号码中得出。

标配包括蠕动泵和检湿器的气体冷却器。可选的其它组分可以被集成，它们应该存在于每个预处理系统中：

- 用于注入仪器空气以冲洗系统的接口，
- 用于注入测试气体的电磁阀，
- 连接和控制经加热的管线，
- 公制/英制式样的外部连接。

在此是一个通过预装的和用软管连接的组件以具有成本效益的的方式简化地建立一个完整系统的方法。此外，注重磨损和消耗部件的拆装方便。

功能描述

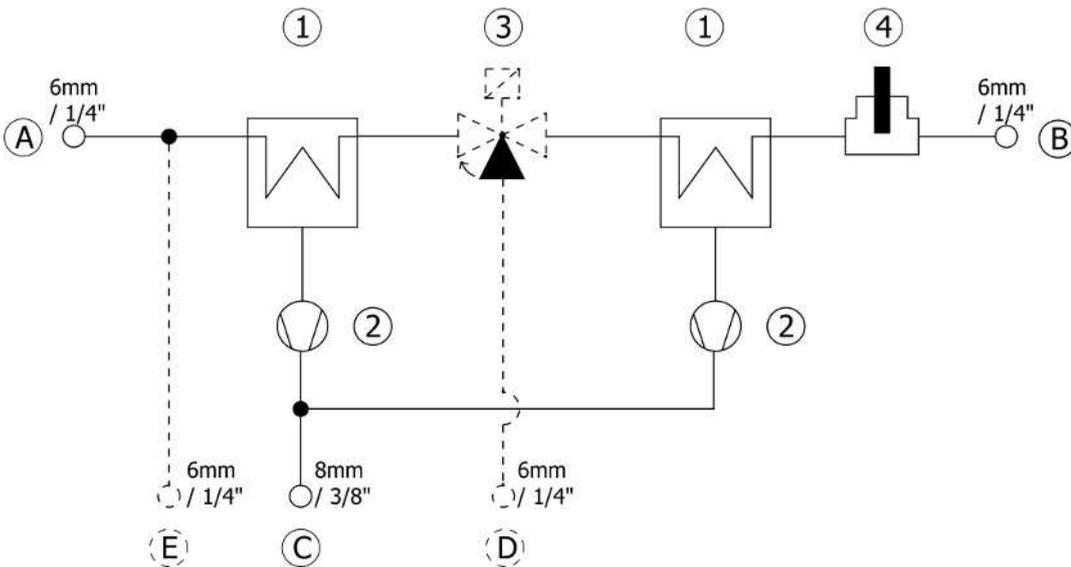
样气冷却器的控制装置由微处理器实现。

可编程显示器根据所选择的显示单元 (°C / °F) 显示块温度 (出厂 °C)。可以借助5个键，轻松地进行菜单驱动的应用程序相关的个别设置。这适用于目标出口露点，它可以被设置为2至20 °C (36至68 °F) (出厂5 °C/41 °F)。

其次，可以调节低温或过热的警告阈值。可相对于设定的出口露点 τ_a 设置这些。低温时，有在 $\tau_a - 1$ 至 $- 3$ K (至少 1 °C 冷却块温度) 的区间可用，过热时，有在 $\tau_a + 1$ 至 $+ 7$ K 的区间可用。两值的出厂设置为3 K。

超越或低于设定的报警区域 (例如，在接通后) 时，既通过闪烁又由一显示单元的LED以及由无电位触点指示。

流程图



A 样气输入	1 冷却器单元
B 样气输出	2 冷凝泵
C 出口中有冷凝物	3 用于注入检测气体的电磁阀 (可选)
D 测试气体入口 (可选)	4 检湿器
E 仪表空气入口 (可选)	

技术规格

技术规格

经试验的型式:	DNV GL 分类规则 船舶、离岸单元和高速轻型船舶 认证号:TAA00002RE 劳氏船级社 型式认证 系统, 测试规范编号1 - 2019年3月 认证号:LR2008137TA
根据DNVGL-CG-0339的环境类别:	温度: A 湿度: B 振动: A EMV: A 机壳: B
根据LR的环境类别:	ENV1, ENV2

控制柜

尺寸 (高x宽x深)	500 x 500 x 300 mm
材质	钢板, RAL 7035, 单门的
防护等级	IP44
重量	31 kg

环境条件

环境温度:	+5 ° C ... +50 ° C
储存温度:	-20 ° C ... +40 ° C

冷却器数据

运行就绪	在最多10分钟后
气体出口露点 预设:	5 ° C
可调:	2 ° C...20 ° C
露点稳定性 静态: 在整个规格范围内:	+/- 0.1 K +/- 1.5 K
最高入口露点:	+70 ° C 换热器上的气体入口温度最高 140 ° C
额定冷却功率 (在25 ° C时):	110 kJ/h

其他数据

气体连接:	见流程图
接液部件:	PVDF、不锈钢、PTFE、Norprene、氟橡胶、环氧树脂
气路介质压力:	最大 0.3 巴 (g) (另请注意上游和下游组件的允许压力)

电气规格

电源:	115 VAC/230 VAC, 50/60 Hz, 预保险丝/保护开关16 A, RCD定距30 mA离散电流 (若适用, 根据电网形式), 电缆夹, 电缆横截面1.5...2.5 mm ² 屏蔽的
冷却器单元: (电源 +蠕动泵)	230 VAC. 300 VA
状态触点冷却器, 湿度和选件: 经调节的加热的管线	最大230 VAC, 24 VDC, 2 A, 50 VA, 电缆夹, 电缆横截面0.75...2.5 mm ² 屏蔽的
允许的额外的用电器最高 (例如经加热的探头)	115 VAC/230 VAC, 800 VA, 电缆夹, 电缆横截面1.5...2.5 mm ²
传输端子 (例如状态触点经加热的探头)	电缆夹, 电缆横截面0.75...2.5 mm ²

选件技术规格

加热的线缆用控制器

温度, 预设:	180 ° C
可调:	40 ° C ... 200 ° C
功率:	最大115 VAC/230 VAC 1600 VA 电缆夹, 电缆横截面1.5...2.5 mm ²
传感器类型:	Pt100, 2线
连接:	电缆夹, 电缆横截面0.5...2.5 mm ²

自调节的加热的管线

功率:	最大115 VAC/230 VAC 1600 VA 电缆夹, 电缆横截面1.5...2.5 mm ²
-----	------------------------------------------------------------------

测试气体电磁阀

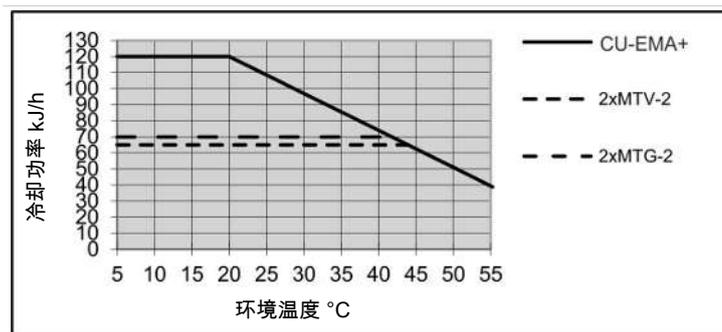
功率:	通过继电器230 VAC用客户电压进行控制（注意：无法使用115 VAC进行控制）或24 VDC, 电缆夹, 电缆横截面0.75...2.5 mm ²
-----	----------------------------------------------------------------------------------------

功率

二台换热器

型号CU-EMA+

额定冷却功率 (25° C时)	110 kJ/h
最大环境温度	55 ° C
露点波动	
静态	± 0.1 K
在整个规格范围内	± 1.5 K
换热器间的温度差	<0.5 K



注释：MTV-2和MTG-2换热器的极限曲线适用于50° C的露点。取决于安装的类型，可导致相对于冷却能力曲线的偏差。

换热器描述

样气的能量与近似的要求的冷却功率 Q 由三个参数确定：气体温度 ϑ_G ，露点 τ_e （含水量）和体积流量 V 。由物理决定，随气体能量上升，出口露点也上升。对于正常工作点，对于最大流量以下限值为 $\tau_e = 40$ ° C与 $\vartheta_G = 70$ ° C。最大体积流量 v_{max} 以Nl/h冷却的空气说明，即水蒸汽凝结后。对于其他的露点和气体入口温度，这些值可以不同。然而，物理关系是如此复杂，不能以一项描述来表示。若有不明之处，请咨询我们，或使用我们的解释程序。

换热器概述

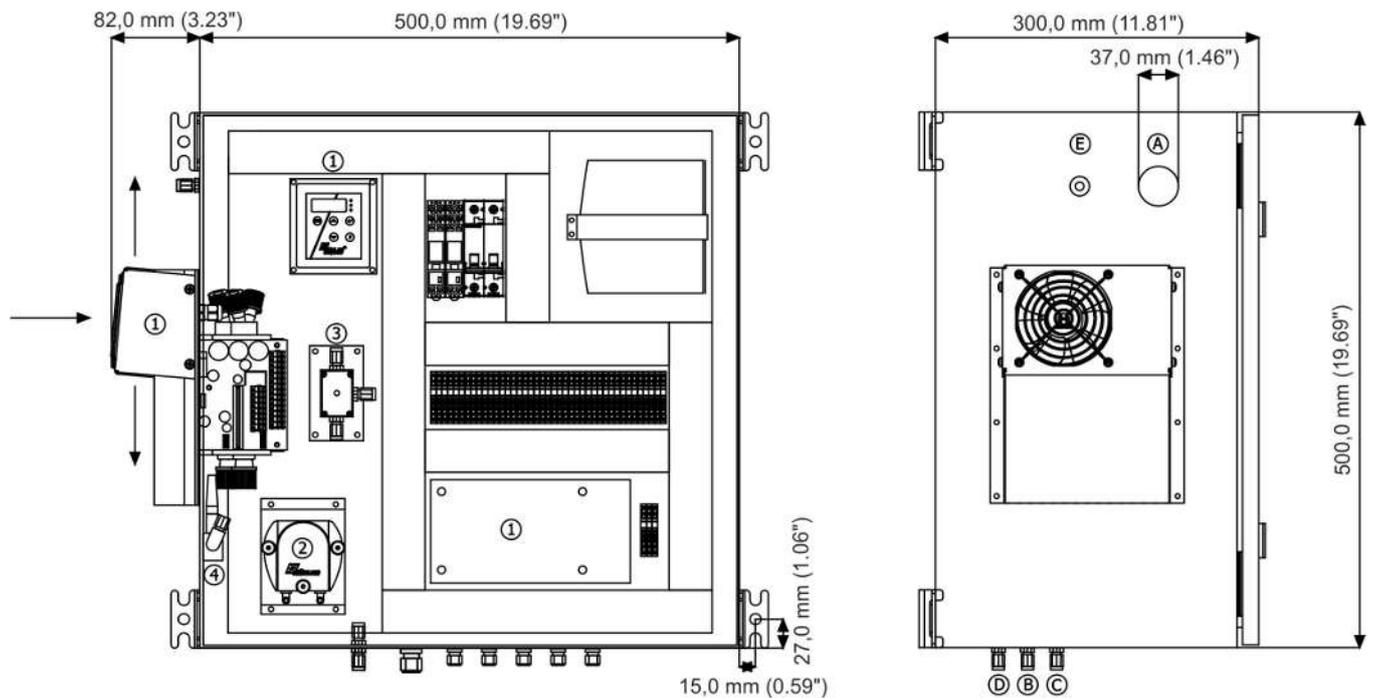
换热器	2x MTG-2	2x MTV-2 2x MTV-2-I ²⁾
接液部件	玻璃 PTFE	PVDF
Durchfluss v_{max} ¹⁾	210 Nl/h	190 Nl/h
入口露点 $\tau_{e,max}$ ¹⁾	70 ° C	70 ° C
气体入口温度 $\vartheta_{G,max}$ ¹⁾	140 ° C	140 ° C
最大值制冷功率 Q_{max}	80 kJ/h	65 kJ/h
气体压力 p_{max}	3 bar	2 bar
差压 Δp (v=150 l/h)	19 mbar	18 mbar
死容积 V_{tot}	38 ml	36 ml
气体连接 (公制)	GL14 (6 mm) ³⁾	DN 4/6
气体连接 (英制)	GL14 (1/4") ³⁾	1/4" -1/6"
冷凝水排水管 (公制)	GL18 (8 mm) ³⁾	G1/4
冷凝水排水管 (英制)	GL18 (8 mm) ³⁾	NPT 1/4"

¹⁾ 顾及冷却器的最大制冷功率

²⁾ 带I的型号带有NPT螺纹或英制管。

³⁾ 内径密封环

尺寸



1 样气冷凝器和评估单元	A 样气入口 (6 mm / 1/4 “)
2 蠕动泵	B 样气出口 (6 mm / 1/4 “)
3 用于注入检测气体的电磁阀 (可选)	C 冷凝物出口 (6 mm / 3/8 “)
4 检湿器	D 测试气体入口 (可选) (6 mm / 1/4 “)
	E 仪表空气入口 (可选) (6 mm / 1/4 “)

订购提示

带两个串联的换热器的冷却器型号

商品货号将设备配置编号。为此，请使用以下型号代码：

4496	2	8	2	2	0	X	1	X	X	2	0	0	X	0	0	X	X	X	产品特征
气体冷却器 (带2个串联换热器)																			
2 CU-EMA+:环境温度 50 ° C																			
认证																			
0 标准应用 - CE																			
供电电压																			
1 115 V AC, 50/60 Hz																			
2 230 V AC, 50/60 Hz																			
换热器																			
1 2 2 玻璃, 2 x MTG-2, 公制																			
1 2 7 玻璃, 2 x MTG-2-I, 英制																			
1 3 2 PVDF, 2 x MTV-2, 公制																			
1 3 7 PVDF, 2 x MTV-2-I, 英制																			
蠕动泵																			
2 0 CPdouble带软管接头, 有角度的																			
检湿器																			
0 0 0 0 不带检湿器																			
0 1 0 0 1台带适配器的检湿器																			
选件																			
0 0 无选件																			
0 1 以仪表空气冲洗接口																			
1 0 用于注入测试气体的电磁阀																			
1 1 以仪表空气冲洗接口和用于注入测试气体的电磁阀																			
加热的管线																			
0 无加热的管线																			
1 为自调节的加热的管线准备就绪																			
2 -																			
3 -																			
4 -																			
5 为经调节的加热的管线准备就绪																			
6 经调节的加热的管线 5 m *																			
7 经调节的加热的管线 8 m *																			
8 经调节的加热的管线 10 m																			
9 经调节的加热的管线 15 m																			

*115 VAC时仅提供这些长度

耗材和附件

物品编号	名称
44922420102	蠕动泵CPsingle和替换软管
41111000	不同类型的检湿器和流量适配器
9148000182	电磁阀, 24 V
9120020143	用于控制电磁阀的继电器230 VAC
9120020139	用于控制电磁阀的继电器24 VDC
9110000008	微型保险丝500 mA慢熔断, 5x20 mm
9110000032	微型保险丝63 mA慢熔断, 5x20 mm
9110000067	微型保险丝8A träge, 5x20 mm